

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

BACK

5 / 5

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-072215

(43)Date of publication of application : 23.03.1993

(51)Int.Cl.

G01N 35/02  
G01N 35/00

(21)Application number : 03-234939

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 13.09.1991

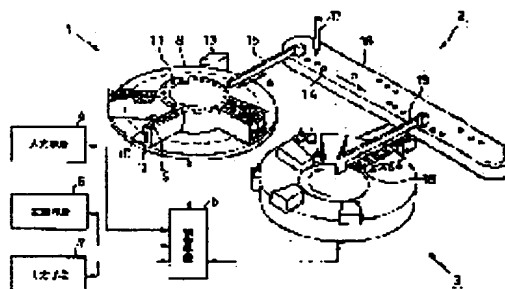
(72)Inventor : NAKAZATO TOSHIKI

## (54) AUTOMATIC APPARATUS FOR CHEMICAL ANALYSIS

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To delete or supplement a sample and a rack on a sampler element and thereby to make it possible to make an operation efficient by providing a control means for determining the state of analysis of the sample on the sampler element, a determination result storage means and a real-time display means.

**CONSTITUTION:** A sampler element 1 is equipped with a rotary table 8, and a rack 10 holding a sample vessel 9 wherein a sample to be analyzed is put is provided on the table 8. The sample to be analyzed which is set on the sampler element 1 is supplied at a prescribed timing to a sample diluting-conveying means 2, the supplied sample is diluted and then made to react with a desired reagent by an analyzing means 3 and the concentration of a specified constituent in a reaction solution is thereby measured. The state of analysis of the sample on the sampler element 1 is determined by a control means 5 and the result of this determination is stored by a storage means 6. A light-emitting diode 11 for indicating the state of analysis for each rack 10 on a real time basis is provided at a position adjacent to each rack 10 on the sampler element 1, and deletion or supplementation of the sample vessel 9 and the rack 10 on the sampler element 1 can be executed with ease.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.03.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-72215

(43) 公開日 平成5年(1993)3月23日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 1 N 35/02  
35/00

識別記号

J 8310-2 J  
A 8310-2 J

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平3-234939

(22) 出願日 平成3年(1991)9月13日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 中里 俊章

栃木県大田原市下石上1385番の1 株式会  
社東芝那須工場内

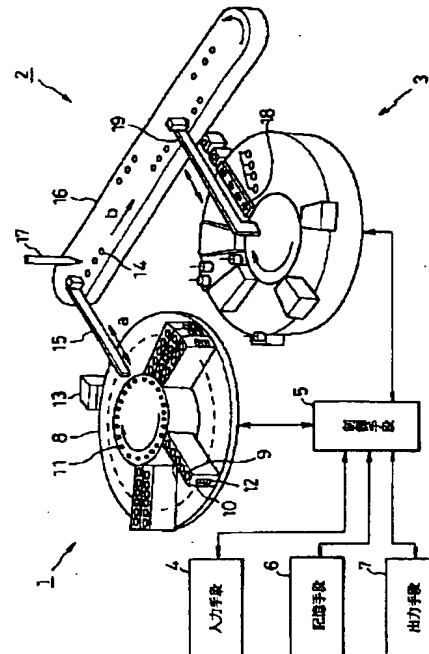
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外4名)

(54) 【発明の名称】 自動化学分析装置

(57) 【要約】

【目的】 サンプラ部上の試料やラックを容易に削除・追加できるようにすることによって、効率よく運用することができるようにする。

【構成】 分析データに基づき必要な試料の分析をやり直す再検機能を備えた自動化学分析装置において、サンプラ部1上の試料の分析状況を判定する制御手段5と、制御手段5による判定結果を記憶する記憶手段6と、判定結果をリアルタイムに表示する表示手段11または20とを具備することを特徴とする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 分析データに基づき必要な試料の分析をやり直す再検機能を備えた自動化学分析装置において、サンプル部上の試料の分析状況を判定する制御手段と、前記制御手段による判定結果を記憶する記憶手段と、前記判定結果をリアルタイムに表示する表示手段とを具備することを特徴とする自動化学分析装置。

【請求項2】 前記制御手段は、少なくとも未分析／分析終了を判定し得ることを特徴とする請求項1記載の自動化学分析装置。

【請求項3】 前記表示手段は、前記判定結果を、前記試料ごとあるいは同一ラック内の複数の試料の判定結果を統合してラックごとに表示することを特徴とする請求項1記載の自動化学分析装置。

【請求項4】 前記表示手段は、前記サンプル部上の試料に隣接する位置に設けられて成ることを特徴とする請求項1記載の自動化学分析装置。

【請求項5】 前記制御手段により分析終了と判定された試料またはラックを前記サンプル部から取り出す取り出し機構と前記取り出し機構により取り出された試料またはラックを格納する格納手段とを具備することを特徴とする請求項1記載の自動化学分析装置。

【請求項6】 前記制御手段により分析終了と判定された試料の分析データを出力する出力手段を具備することを特徴とする請求項1記載の自動化学分析装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、分析データに基づき必要なサンプルの分析をやり直す再検機能を備えた自動化学分析装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、自動化学分析装置は分析データの信頼性、安全性を確保するため、分析データに基づき必要なサンプルの分析をやり直す再検査（以下、再検という）を行う機能を備えている必要がある。そのため、自動化学分析装置のサンプル部101として、図5に示すような採取管やカップ（血液、尿、腹水、胸水、髄液などの試料入れる）をのせるラック102がスタッカ103からホッパ104へ戻すループを採用したホッパ・スタッカ方式、あるいは図6に示すようなラック102を載せた円形のサンプル部101が回転する円形サンプル方式が適用されている。

【0003】 また、「30分検査」で代表されるように検査の迅速化が要求されており、1本の採取管やカップを複数の化学分析装置等により分析する際、いかに効率よく運用できるかが重要である。さらに、迅速化のためにワークシート方式のようなバッチ運用はできず、ワークシートレスによるリアルタイム運用が必須となってきた。

【0004】 これらの環境下での自動化学分析装置のサ

2

ンプル部にあつては、いかに効率よく試料を削除・追加できるかが重要である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、サンプル部101上の試料やラックは分析が終わって（再検なども終わって分析データを報告できる状態をいう）いるのかどうかが一見してわからないために、これらをサンプル部101部から取り出すことができない。また、サンプル部101上に空きをつくらなければ新規の試料やラックを追加することができないという悪循環を引き起こすことになる。従来のバッチ運用では1つのバッチグループ単位で試料やラックが移動すればよいが、リアルタイム運用では試料やラック単位の管理となるため、試料やラックごとの分析状況が把握できないという状態は致命的である。

【0006】 本発明は上記した従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、サンプル部上の試料やラックを容易に削除・追加できるようにすることによって、効率よく運用することができる自動化学分析装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明にあつては、分析データに基づき必要な試料の分析をやり直す再検機能を備えた自動化学分析装置において、サンプル部上の試料の分析状況を判定する制御手段と、前記制御手段による判定結果を記憶する記憶手段と、前記判定結果をリアルタイムに表示する表示手段とを具備することを特徴とする。

【0008】

【作用】 上記構成を有する本発明の自動化学分析装置においては、サンプル部上あるいは画面上に試料やラックの分析状況に応じた表示がリアルタイムになされるため、試料やラックが削除できる状況にあるかどうかを一見して判断することができる。従って、試料やラックの削除が容易であり、また削除することによってサンプル部に空きができるため追加が容易である。このようにサンプル部上の試料やラックの削除・追加が効率よく行われるため、分析に要する時間が総合的に短縮され、自動分析装置を効率よく運用することができる。また、分析状況を区別する機能を使って、分析終了と判定された試料の分析データのみを出力手段により出力することにより、エラーの無いデータのみを出力することができる。

【0009】

【実施例】 以下に本発明の一実施例を図に基づいて説明する。

【0010】 図1は本発明が適用された自動化学分析装置の概略を示す構成図である。図1において自動化学分析装置は、サンプル部1にセットされた分析すべき試料を所定のタイミングでサンプル希釈搬送手段2に供給

3

(サンプリング) し、供給された試料を希釈して先に搬送し、この試料を分析手段3にて所望の試薬と反応させて反応液中の特定成分の濃度を測定するものである。さらに、キーボード等から成る入力手段4を備えており、サンプル部1上の試料は制御手段5によって分析状況を判定され、この判定結果は記憶手段6によって記憶される。そして、すべての分析が終了したと判定された試料についての分析データは出力手段7によって出力されるものである。

【0011】サンプル部1は円形の回転テーブル8を備えており、この回転テーブル8上には分析すべき試料を入れたサンプル容器9を例えば5個を1組として保持するラック10を複数個セットすることができる。サンプル部1上の各ラック10に隣接する位置には、ラック10ごとの分析状況をリアルタイムに表示する表示手段としての発光ダイオード(以下、LEDと記す)11が設けられている。各サンプル容器9には試料のIDを示すバーコードラベル(図示せず)が設けられ、さらに各ラック10にはラック10のIDを示すバーコードラベル12が設けられており、いわゆる検体ID方式が採用されている。回転テーブル8の周囲の所定位置には、回転テーブル8を間欠的に回転させることによりこの位置を通過するラック10のバーコードラベル12またはサンプル容器9のバーコードラベルを読み取るためのIDリーダー13が設けられている。また、回転テーブル8の周囲の他の所定位置には、サンプル容器9から所望の試料を吸引してサンプル希釈搬送手段2の希釈容器14に分注するサンプルアーム15がa方向に前後動可能に設けられている。

【0012】サンプル希釈搬送手段2には、希釈容器14をb方向に移動させるベルトコンベア16と、希釈容器14内の試料を所望倍率に希釈する希釈ノズル17とが設けられており、サンプル希釈搬送手段2の周囲の所定位置には希釈容器14から所望の試料を吸引して反応容器18に分注するサンプル分注ノズル19が設けられている。

【0013】分析手段3には、サンプル分注ノズル19によって分注された試料と所望の試薬とを反応させる反応容器18が設けられている。

【0014】上記構成の自動化学分析装置によって分析を行う際には、まず、試料を入れたサンプル容器9がセットされたラック10をサンプル部1に挿入する。このとき、このラック10に対応するLED11はONとなる。試料の分析が開始されると同時にLED11はBLINKする。オペレータ入力、あるいは自動化学分析装置の判断理論による自動制御等の方法により分析のデータを確認し、再検が必要と判定されたものは再び分析される。そして、分析終了と判定されたラック10に対応するLED11はOFFとなる。すなわち、試料の分析状況を未分析/分析中または結果待ちまたは再分析待ち

4

/分析終了のように区別し、この分析状況をリアルタイムにサンプル部1上のLED11に表示する。なお、対応するラック10が存在しない場合にはLED11はOFFである。このように分析状況を表示することによって、実際にラック10がのっている位置に対応するLED11がOFFであれば、そのラック10が取り出し可能な状態であることが容易にわかる。

【0015】このように、表示手段として分析状況をLED11によって表示するほか、図2に示すようにコンソール等の画面20上に表示することができる。画面20上には、回転テーブル8が表示され、回転テーブル8に対するIDリーダー13とサンプリングアーム15の位置が示される。また、不図示のカバーを開けたときに取り出すことのできるラック10aの各試料の分析状況を示す情報が表示される。各ラック10aは長方形で示され、この長方形の中に各試料のサンプル容器9が円で表示される。なお、ラック10またはサンプル容器9が存在しない場合には、何も表示されない。各試料の分析状況はこの円の中に、例えば、未測定はP、未確認はU、緊急検体はS、再検はR、未報告はI、報告はC、というように詳細に表示することができる。ラック10a内のすべての試料が報告Cの場合には、ラック10を示す長方形の下側に手のマークを表示し、ラック10が取り出し可能な状態であることを示す。

【0016】図3は、円形サンプル方式と同様にLED11による試料の分析状況の表示手段を、ホッパ・スタッカ方式のサンプル部1に適用したものである。この方式では分析が一回終了したラック10はサンプル部1のスタッカ側にたまっていくもので、この場合、分析状況として、結果確認待ち/再検(分析)要/分析終了をLEDにON/BLINK/OFFのように表示する。分析終了となったラック10は取り出し、再検(分析)要のラック10は再びホッパへ挿入する。ラック10を取り出すことにより空いた部分には順次他のラック10が移動し、これに伴ってLED11による表示もラック10に対応して順次ずれていく。

【0017】図4は、円形サンプル方式とホッパ・スタッカ方式とを併用したサンプル部を示すものである。この併用方式のサンプル部1は、複数回のサンプリングを容易に行うことができるという円形サンプル方式の長所と、分析が一回終了したことが容易にわかるというホッパ・スタッカ方式の長所とを合せ持っており、この特徴を利用している。新規なラック10はホッパ側1aに挿入され、円形部1bの空いている位置に自動的に挿入される。円形部1bにおいて、ラック10内の試料がすべて分析終了と判定されると、ラック10は円形部1bから自動的にスタッカ側1cに取り出される。この併用方式の場合にも、分析状況をLED11等の表示手段により表示することができるが、スタッカ側1cのラック10はすべて分析終了と判定されたものであるから、表示

5

手段を設けなくても分析終了であることが容易にわかる。

【0018】分析状況をLED11によって表示する際、上記のON/BLINK/OFFを例えば緑/黄/青のように色の変化とすることができる。分析状況を詳細に表示する場合には、例えば分析状況を未分析/分析中/結果確認待ち/再検(分析)待ち/分析終了と区別し、緑/黄/黄(BLINK)/オレンジ/青のように表示してもよい。そして、ラック10ごとの分析状況を表示するほか、試料ごとの分析状況を表示する手段を設けることもできる。

【0019】また、分析状況を区別する機能を使って、分析終了と判定された試料の分析データのみを出力手段7により出力することが可能である。こうすることによって、エラーの無いデータのみを出力することができる。出力手段7としては、分析データを印字したり、またオンライン業務に適用することも可能である。

【0020】サンプラ部1上のサンプル容器9やラック10の削除・追加が容易にできるので、自動化学分析装置を効率よく運用することができる。このため、分析業務の所要時間が総合的に短縮され、患者(被検者)の待ち時間も短縮される。また、分析状況を詳細に把握することができるのでオペレータの負担を軽減することができる。

【0021】

【発明の効果】本発明の自動化学分析装置は以上の構成及び作用を有するもので、サンプラ部上の試料やラックの削除・追加が容易にできるので、自動化学分析装置を効率よく運用することができる。このため、オペレータの負担は軽減され、分析業務の所要時間が総合的に短縮され、患者(被検者)の待ち時間も短縮される。また、

6

分析終了と判定された試料の分析データのみを出力するため、エラーの無いデータのみを出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用された一実施例の自動化学分析装置における概略を示す構成図である。

【図2】本発明の一実施例における分析状況を表示する画面表示例を示す図である。

【図3】本発明の一実施例の自動化学分析装置において、ホッパ・スタッカ方式を採用したサンプラ部を示す構成図である。

【図4】本発明の一実施例の自動化学分析装置において、ホッパ・スタッカ方式と円形サンプラ方式とを併用したサンプラ部を示す構成図である。

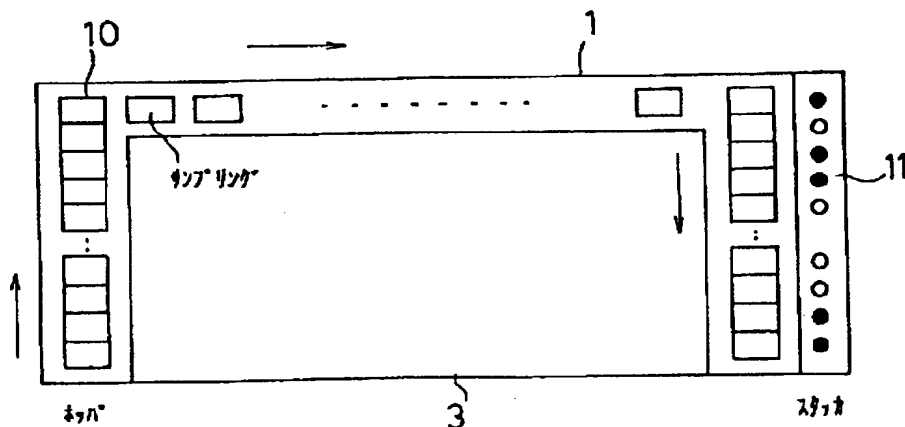
【図5】従来例において、ホッパ・スタッカ方式を採用したサンプラ部を示す構成図である。

【図6】従来例において、円形サンプラ方式を採用したサンプラ部を示す構成図である。

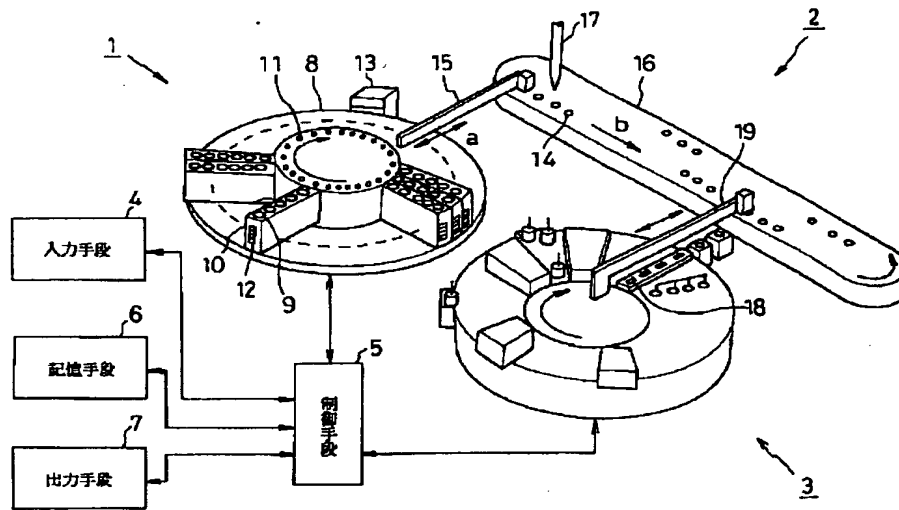
【符号の説明】

- 1 サンプラ部
- 2 サンプル希釈搬送手段
- 3 分析手段
- 4 入力手段
- 5 制御手段
- 6 記憶手段
- 7 出力手段
- 8 回転テーブル
- 9 サンプル容器
- 10 ラック
- 11 LED(表示手段)
- 20 画面(表示手段)

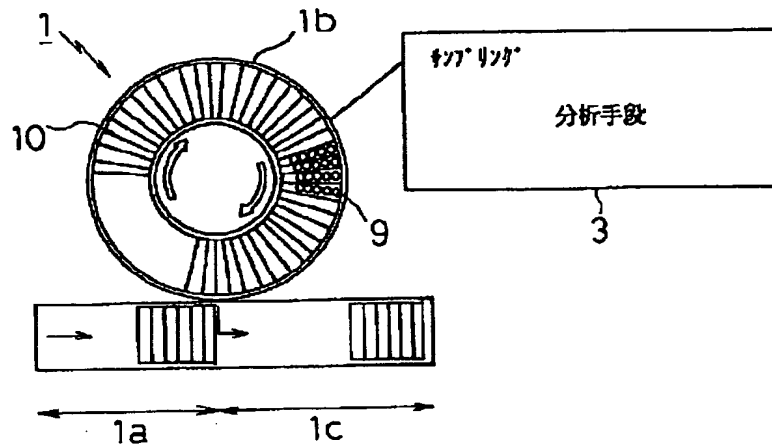
【図3】



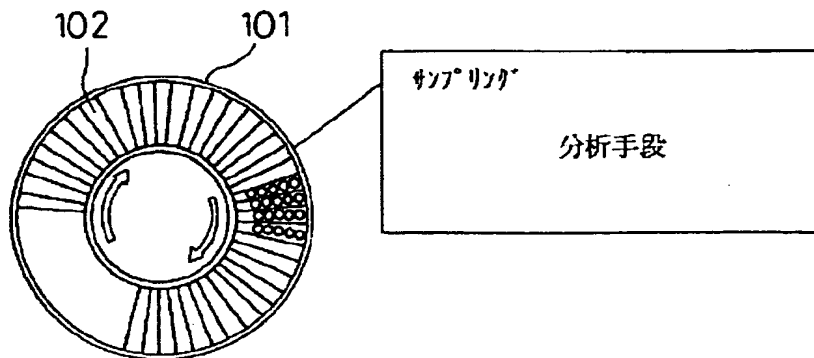
【図1】



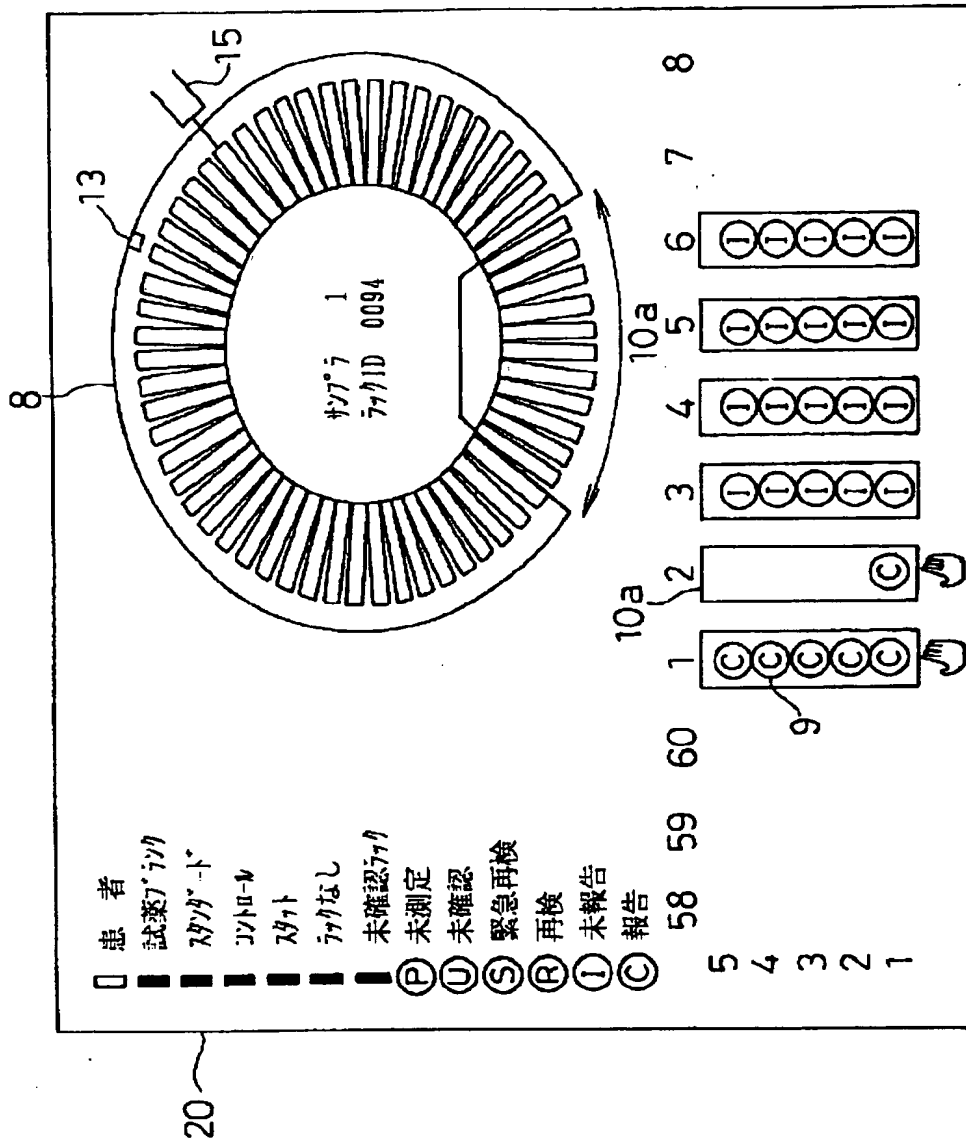
【図4】



【図6】



【図2】



【図5】

